Lane Medical Library

Zur Casuistik der Schultergelenks-Resektionen nach Schussverletzungen und deren Endresultate.

Inaugural-Dissertation

welche mit Genehmigung

der medicinischen Facultät hiesiger Universität

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

Dienstag
~~Montag,~~ den ~~12.~~ 13. Mai 1873, Mittags 12½ Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Oscar Hecke,
practischer Arzt.

Opponenten:

Drd. med. **Peters**, Dr. med. **Maske.**

Breslau.
F. W. Jungfer's Buchdruckerei.
1873.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Fischer

aus Dankbarkeit

gewidmet.

Bei meiner Arbeit habe ich an Literatur benützt:

1) *Fischer*, Kriegschirurgie.
2) *Strohmeyer*, Maximen der Kriegsheilkunst.
3) *von Langenbeck*, Ueber die Schussfracturen der Gelenke und ihre Behandlung.
4) *Esmarch*, Ueber Resektionen nach Schusswunden, Beobachtungen und Erfahrungen aus den schleswig-holsteinschen Kriegen 1848—51.
5) *Demme*, Chirurgie der Schusswunden.
6) *Löffler*, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark 1864.
7) *Beck-Strohmeyer*, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem Feldzuge von 1866.
8) *Maas*, Kriegschirurgische Beiträge aus dem Jahre 1866.
9) *Biefel*, Im Reservelazareth, kriegschirurgische Aphorismen von 1866.
10) *Fischer*, Kriegschirurgische Erfahrungen vor Metz 1870.
11) *Socin*, Kriegschirurgische Erfahrungen, Carlsruhe 1870—71.
12) *Kirchner*, Aerztlicher Bericht über das königl. preuss. Feldlaz. im Palast zu Versailles 1870—71.
13) *Billroth*, Chirurgische Briefe aus den Kriegslazarethen in Weissenburg und Mannheim 1870.

Herr Professor Dr. Fischer hatte die Gewogenheit, das Material mir zu überlassen und sage ich ihm hier meinen besten Dank dafür.

Die erste Resektion des kranken Humerus-Kopfes wurde im Jahre 1768 von Charles White ausgeführt. Bald wurde von Park (1782) die Resektion auch an anderen Gelenken gemacht, sowie von Moreau, dem Vater, Ende vorigen Jahrhunderts und etwas später von Moreau, dem Sohne.

Larrey und John Hennen waren die Ersten, welche die Resektion des Humerus-Kopfes nach Schussverletzungen machten; doch sagt Hennen noch in seinem Werke: «Observations on some important points of militair surgery, Edinburg 1818», dass die Kriegschirurgie es als Gesetz aufstellen müsse, dass ein zerschmettertes Gelenk unamputirt das Schlachtfeld verlassen dürfe.

In Deutschland geschah seitdem sehr viel für die Ausbreitung und Verbesserung der Resektionen, und es ist besonders das Verdienst von Bernard von Langenbeck, der in dem ersten schleswig'schen Kriege 1848 die Resektion des Schulter- und Ellenbogengelenks allgemein einführte. Ihm folgten in den beiden nächsten schleswig'schen Kriegen 1849 und 1850 Strohmeyer und Esmarch auf der betretenen Bahn; sie machten hauptsächlich Frühresektionen, während v. Langenbeck nur sekundäre gemacht hatte. Er hatte die Norm aufgestellt, dass die Resektionen des Schulter- und Ellenbogengelenks, abgesehen von der Beseitigung der Gefahr, die durch die Amputatio und Exarticulatio humeri bedingt sei, fast immer ein brauchbares Glied liefern.

Dagegen wurden durch die ferneren schleswig'schen Kriege

diese Erwartungen sehr herabgestimmt, und man kam nach den Berichten von Löffler und Hannover fast zu der Annahme, man hätte durch die Resektionen meist ein unbrauchbares Glied erzielt. Ein gesammter Bericht über die Erfolge der Gelenksresektionen aus dem österreichischen Kriege liegt leider nicht vor; an ihm könnte man, da ja mit grösseren Zahlen gerechnet wird, die Frage über den Werth der Resektionen schon sicherer konstatiren.

Ich will nun die Zusammenstellung aus verschiedenen Berichten, theils über den österreichischen, theils über den französischen, sowie aus anderen grösseren Kriegen hier folgen lassen.

Es stellt sich zunächst die Frage, ob bei Gelenkschüssen die einfach konservative Behandlung, ob die operativ-konservative oder ob die operative zu wählen sei.

Was die konservative Behandlung betrifft, so sind alle Stimmen darüber einig, dass sie bei sicher konstatirter Eröffnung des Gelenks und grösserer Verletzung des Knochens zu verwerfen sei.

Fischer giebt an, dass er bei dieser Behandlung von drei Verwundeten zwei verloren hat, also eine Mortalität von 66 %, der Eine, mit Ankylose geheilt, hatte nur eine geringe Verletzung. Swinburne in Paris verlor seine 3 konservativ behandelten Schultergelenks-Schussfracturen, also 100 %.

Demme giebt in seinem Bericht über den italienischen Krieg an, dass er zwar im Verhältniss zu früheren Kriegen günstige Resultate quoad vitam, aber ungünstige quoad functionem erlangt habe, und verdankt er dies vor allem «dem umfangreichen Gebrauche des Eises»; doch räumt er selbst ein, dass die «passiv-konservativen Gelüste» sehr häufig durch Verjauchung des Gelenkapparates bestraft würden, dass dagegen der Hauptriumph der Resektionen in den definitiven Resultaten der Gebrauchsfähigkeit liege.

Es starben von 43 Verwundeten 29, also 67,4 %.

Im Krimkriege starben von 52 Verwundeten 33, also 63,4 %.

Billroth berechnet die Mortalität auf 52,4 %, und zwar nach folgenden Berichten:

amerikanischer Krieg	36	gestorben	16
dänischer Krieg (1848—50)	8	„	5
Löffler (1864)	7	„	6
Strohmeyer (Langensalza)	4	„	3
Biefel (Landeshut)	4	„	2
Beck (Tauberbischofsheim)	2	„	—
	61	„	32

also 52,4 %.

Doch ist in dieser Zusammenstellung das Resultat deshalb so günstig, weil der amerikanische Krieg nur eine Mortalität von 44,4 % nachweist (unter 36 Verwundeten nur 16 Todesfälle).

Löffler hat unter 7 Verwundeten nur einen Heilungsfall, der überdies sehr milde verlief; er betraf einen Verwundeten mit Schuss durch die linke Schulter und Streifung des Oberarmkopfes.

Von den 6 tödtlich verlaufenen Fällen war einer mit Ellenbogen-Gelenkschuss komplicirt, bei dem zweiten konnte die Diagnose der Verletzung des Oberarmkopfes wegen der Gefahr einer bei genauer Untersuchung eintretenden Blutung nicht sicher gestellt werden. Der dritte Fall endete tödtlich durch Septicaemie am 8ten Tage; es bestand eine Splitterung des Acromial-Endes der clavicula, des Acromions und des Gelenktheils der Scapula.

Der vierte Fall endete auch durch Pyamie; Streifung des Oberarmkopfes, Fissur der Gelenkpfanne. Bei dem fünften und sechsten Fall bestand eine Zertrümmerung des Gelenktheils der scapula; der eine starb an Erschöpfung nach starker Blutung, der andere an Verjauchung.

Löffler giebt an, Professor Drachmann habe 4 Fälle von Schusswunden in oder bei dem Schultergelenk geheilt; doch nur bei dem Einen bestand eine Verletzung des Gelenks mit Betheiligung des Oberarmkopfes; er heilte mit Ankylose und guter Gebrauchsfähigkeit des Vorderarms und der Hand. Die übrigen drei Fälle stellten sich als Schussfracturen im oberen Drittel des Humerus heraus.

Biefel hat zwei Fälle von Heilung; der Eine hatte zwei Hiebwunden, von denen eine das linke Schultergelenk, die andere das linke Ellenbogengelenk eröffnet hatte; die Heilung

erfolgte unter Ankylose in beiden Gelenken nach erschöpfender Eiterung.

Der zweite Fall von Heilung betraf einen Soldaten, dem das tuberculum majus im sulcus intertubercularis abgerissen war mit Eröffnung des Gelenks. Die Heilung erfolgte mit beschränkter Beweglichkeit. Von den beiden tödtlich verlaufenen Fällen war bei dem Einen durch ein Granatmantelstück von $5\frac{1}{2}$ cm. Länge und 4 cm. Breite der Kopf des humerus ganz zerschmettert, der humerus nach unten zu gespalten. Tod durch Trismus. Bei dem Andern bestand eine Granatverletzung des Gelenks mit bedeutender Freilegung des musc. pector. major. Tod durch Verjauchung.

In den beiden günstig verlaufenen Fällen von Beck (Tauberbischofsheim 1866) hatte bei dem Einen ein Granatsplitter das Acromion verletzt und die Gelenkkapsel kontundirt; es soll sich auch Eröffnung des Gelenks herausgestellt haben, jedoch ohne nachfolgende ausgebreitete Entzündung. In dem andern Falle hatte eine Kugel das Gelenk eröffnet und eine Rinne im Oberarmkopf gebildet. Heilung mit unvollkommener Ankylose.

Nach dem Bericht von Kirchner über das Preussische Feldlazareth in Versailles 1870—71 starben seine 4 Fälle an Pyamie, wovon zwei Granatverletzungen, ein dritter durch Pyopneumothorax komplicirt war.

Socin (kriegschirurgische Erfahrungen, Carlsruhe 1870 bis 71) giebt 3 Fälle von Heilung an, die aber nur einfache Kapselverletzungen waren; der eine heilte mit Ankylose, die beiden anderen mit partieller Versteifung.

Ich selbst sah einen Verwundeten im Berliner Barackenlazareth, bei dem die Gelenkkapsel verletzt war mit wahrscheinlicher Rinnenbildung im Knochen. Die Kugel war an der vorderen äusseren Fläche des rechten Oberarms eingetreten, 5 cm. unterhalb des oberen Randes der Gelenkpfanne; sie theilte sich und es trat die eine Hälfte an der hinteren Fläche des Oberarms aus, die andere Hälfte wurde vorn aussen herausgeschnitten. Drei Monate nach der Verletzung wurde ein $\frac{1}{2}$ Zoll grosser Knochensplitter extrahirt. Die Heilung erfolgte

nter beschränkter Beweglichkeit nach aussen und noch mehr ach hinten.

Zieht man das Resumé aus allen diesen Angaben, so muss an sich entschieden dahin aussprechen, dass die konservative Behandlung nur bei einfachen Kapselverletzungen oder bei eichten Streifschüssen des Knochens ohne bedeutende Splitterung Platz greifen solle, dass aber bei allen schweren Verletzungen des Schultergelenks in jedem Falle eine Operation tattfinden muss, sei es Resektion, sei es Exartikulation. Vorher will ich noch einmal das Mortalitätsverhältniss der konservativ behandelten Schultergelenksschüsse zusammenstellen:

	behandelt	gestorben
Fischer (vor Metz 1870)	3	2
Swinburne (Paris)	3	3
Demme (italien. Krieg)	43	29
Krimkrieg	52	33
Billroth's Zusammenstellung	61	32
Kirchner (Versailles)	4	4
	166	103

also eine Mortalität von 62 %.

Es wirft sich nun nach diesen ungünstigen Resultaten die Frage auf, welche Operation bei den schweren Verletzungen des Schultergelenks Platz greifen solle.

Die Exartikulation wurde in früheren Zeiten bei allen schweren Schussgelenkverletzungen gemacht. So giebt Pirogoff an, dass er im kaukasischen Kriege wegen Zerschmetterung des Ellenbogengelenks und des Oberarms 30 Amputationen und Exartikulationen gemacht hat; er scheint also wegen jeder Knochenverletzung die Absetzung des Gliedes vorgenommen zu haben. Nach dem heutigen Stande der Kriegschirurgie ist die Exartikulation im Schultergelenk nur indicirt:

1) wenn die grossen Gefässe und Nerven der Achselhöhle verletzt sind,

2) wenn durch Granaten die Weichtheile in umfangreichem Maasse abgerissen sind,

3) bei Gangrän des Armes.

v. Langenbeck giebt sogar an, dass es im letzten österreichischen Kriege 1866 gelungen sei, in drei Fällen von Zer-

schmetterung des Schultergelenks mit Abreissung aller dasselbe deckenden Weichtheile durch Granatschüsse eine zu allen Verrichtungen brauchbare Hand durch die Resektion zu erhalten. Man kann also dieselbe immer noch versuchen; denn der Substanzverlust der Weichtheile ersetzt sich oft auf unerwartete Weise durch die, durch die Narbenkontraktion bewirkte allmählige Herbeiziehung der Haut des Nackens. Nach den Zusammenstellungen Billroth's ist das Resultat folgendes:

	operirt	gestorben
Englischer Bericht, Krimkrieg	51	16
Französ. Ber., Krimkrieg	222	137
Amerik. Circular No. 6	237	93
Dänischer Krieg (Strohmeyer)	10	3
Dänischer Krieg (Löffler)	10	6
Langensalza (Strohmeyer)	1	1
Tauberbischofsheim (Beck)	11	3
Nachod (Maas)	2	1
Billroth u. Czerny (Weissenburg)	2	—
	546	260
hierzu:		
Demme, ital. Krieg	21	9
in Schleswig-Holstein	10	3
Paris 1848	9	3
Kirchner (Versailles 1870—71)	3	2
	589	277

also eine Mortalität von 47 %.

Die Resektion des Schultergelenks liefert meistens so günstige Resultate sowohl quoad functionem des verletzten Gliedes, als auch quoad vitam des Verwundeten. Die Dauer des Heilungsprocesses überschreitet meist nicht die Zeit von 3 bis 4 Monaten.

Ankylose ist im Ganzen sehr selten; das häufigste Resultat ist eine passive Beweglichkeit, und in vielen Fällen ist sogar eine aktive Beweglichkeit erzielt worden, so dass der Arm selbst zu anstrengenderen Verrichtungen verwendbar wird.

Was die Ausdehnung der Operation und die Entfernung der verletzten Theile betrifft, so galt bei Guthrie und Larray noch der Grundsatz, dass die Resektion nur bei alleinige

Verletzung des Humeruskopfes indicirt sei, dass aber bei weitergehender Splitterung bis auf die Diaphyse oder bei einfacher in dieselbe eindringender Fissur schon eine Exartikulation erforderlich sei. Da sich dies aber vorher oft sehr schwer, ja sogar oft gar nicht bestimmen lässt, so würden die Resektionen sich auf ein Minimum beschränken. Ueberhaupt ist es selten, dass der Humeruskopf allein von der Kugel getroffen wird; oft betrifft die Verletzung die Grenze zwischen Epiphyse und Diaphyse und zerschmettert beide; oder es wird nur der Hals getroffen und der Kopf des Humerus nicht, in diesem Fall pflegt sich bei jüngeren Individuen die Splitterung und Spaltung nur bis an die Grenze der Diaphyse zu erstrecken und ist, wenn die Gelenkkapsel nicht eröffnet ist, sogar eine konservative Behandlung ohne Resektion noch möglich. Legouest gab an, dass bis zur Insertion des musc. deltoideus, latissimus dorsi und pectoralis major der Humerus entfernt werden dürfe. Pirogoff steckte schon weiter das Maass, wenigstens bei sekundären Resektionen, bei denen er ohne Schaden über die Insertionspunkte des latissimus dorsi und teres major hinaus den Knochen entfernen zu dürfen glaubte, während er bei den primären Resektionen diese Punkte als äusserste Grenze annahm.

Nach den Erfahrungen von Langenbeck, Strohmeyer und Esmarch kann die Länge des resecirten Stückes 4–5 Zoll betragen; in dem Bericht über den amerikanischen Krieg (Circular No. 6) ist ein Fall angegeben, bei dem sogar 7 Zoll mit bestem Erfolge entfernt worden sind. Gehen Fissuren von der Resektionsfläche noch weiter in die Diaphyse hinein, so kann man dies ruhig ansehen; die Gefahr einer Osteomyelitis trübt zwar die Prognose der Operation, doch werden diese Fissuren meist auch bald durch Callus geschlossen. Je weniger man entfernt, eine desto bessere Prognose quoad vitam und besonders quoad functionem des verletzten Gliedes schafft man dadurch. Etwaige Verletzungen des Gelenktheils der scapula bilden keine Kontraindikation für die Resektion; sollten grosse Splitterungen desselben vorhanden sein, so entfernt man die losen Splitter. Die Prognose der Operation wird durch diese Komplikation freilich um vieles schlechter. Auch umfangreiche Zerstörungen der Weichtheile bilden keine Kontra-

indikation, wenn nur die grossen Gefässe und Nerven unverletzt sind. Fischer sagt selbst, dass, wenn der Defekt nicht die Hälfte des Gliedumfanges beträgt, sich noch immer von der Resektion etwas hoffen lasse, da derselbe durch die Retraktion der Muskeln wesentlich verkleinert wird. v. Langenbeck giebt sogar — wie ich schon oben erwähnte — an, dass im Kriege von 1866 in drei Fällen von Zerschmetterung des Gelenkes mit Abreissung aller dasselbe deckenden Weichtheile durch Granatschüsse — Verletzungen, welche nach der bisherigen Anschauungsweise jedesmal die sofortige Amputation im Schultergelenk erheischen sollen — die Glieder durch die Resektion erhalten worden sind und somit eine zu allen Verrichtungen brauchbare Hand. Ist die Gelenkfläche der scapula mit getroffen, so extrahirt man die leicht zu lösenden Splitter; die weiter in den Körper der scapula eindringenden Fissuren heilen von selbst und erfordern keinen operativen Eingriff. Besteht aber neben der Gelenkverletzung noch die innerer wichtiger Organe — so werden ja die Lungen durch dieselbe Kugel oft getroffen — so steht man von jeder Operation ab und sorgt nur dafür, den Verwundeten seine Schmerzen weniger fühlen zu lassen.

Was den Zeitpunkt der Ausführung der Resektion anbelangt, so sind die Meinungen verschieden; darüber jedoch sind alle Stimmen einig, dass die intermediären Resektionen, d. h. die im Stadium der höchsten Entzündung und bei beginnender Eiterung, also vom 3ten bis 5ten Tage gemachten, fast stets tödtlich verlaufen und deshalb aus dem Operationsplan vollständig zu verbannen sind; man setzt ja zu der schon bestehenden hohen Entzündung eine neue hinzu.

Es frägt sich nun, soll man primär oder sekundär reseciren?

v. Langenbeck ist der Erste, der die Resektionen nach der Zwischenzeit zwischen Verwundung und Operation unterschied.

Er sagt, dass bei Beginn des ersten schleswigschen Krieges die Resektionen noch nicht in die Kriegschirurgie aufgenommen waren, und dass er es nicht unternehmen wollte, frühzeitige Resektionen auszuführen. Er machte die 6 ersten Resektionen des Humerus-Kopfes und drei des Ellenbogengelenks

zu einer Zeit, wo schon die profuse Eiterung das Leben gefährdete und deshalb eine Indikation zur Operation gab; sie alle verliefen glücklich.

In den folgenden schleswigschen Kriegen 1849—50 wurden hauptsächlich primäre Resektionen gemacht und haben diese ihre warmen Vertheidiger an Strohmeyer und Esmarch.

In den Kriegen von 1864 und 1866 wurden wieder zumeist sekundäre Resektionen gemacht.

Die Gesichtspunkte für die primäre oder sekundäre Resektion des Schultergelenks sind nun sehr verschiedene. Für die primäre Resektion hat man folgende Gründe angegeben:

1) den günstigen Zustand der Weichtheile, da zu dieser Zeit noch keine Infiltration, keine Abscessbildung etc. besteht;

2) den günstigen Zustand der Knochen;

3) das relativ gute Allgemeinbefinden.

Für die sekundäre Resektion spricht:

1) Der Umstand, dass die Resektion bei Gelenk-caries, wo stets eine bedeutende Infiltration der Weichtheile besteht, bessere Resultate liefert, als bei Schussverletzungen; dass also der veränderte Zustand der Weichtheile keinen besonderen Einfluss bietet;

2) dass die Resection des Schultergelenkes selbst bei beginnender Pyämie oft eine direkt lebensrettende Operation war;

3) dass das Periost nebst Muskel- nnd Sehnenansätzen sich leicht ablösen lasse und somit zur Production neuer Knochenmassen an Stelle der entfernten und zur Herstellung eines neuen falschen Gelenkes beitragen kann. Gerade dieser Umstand spricht am meisten für die sekundäre Resektion. Dazu kommt, dass der einfachere Bau des Schultergelenkes ein abwartendes Verfahren in der ersten Zeit indicirt; es ist ja oft im Anfange auch sehr schwer, sicher zu bestimmen, ob eine Verletzung des Humerus-Kopfes besteht; die später eintretende Gelenks-Entzündung und Vereiterung führen oft erst zu einer genauen Diagnose.

Wenn man nun endlich den Umstand in Erwägung zieht, dass die Resektion doch immerhin eine zeitraubende Operation ist, die eine grössere Technik und Hülfeleistung erfordert, so wird man wohl in den meisten Fällen nach einer Schlacht

gut thun, diese schwierigeren Operationen einer späteren ruhigeren Zeit zu überlassen und denjenigen Verwundeten seine Hülfe zuwenden, wo sie augenblicklich als lebensrettend erscheint.

Was nun die Statistik der Schultergelenksresektionen anbelangt, so hat:

I. v. Langenbeck in dem ersten schleswig'schen Kriege die besten Resultate gehabt; er machte 8 Resektionen, alle sekundär und mit gutem Erfolge;

II. Esmarch berichtet von 19 Resektionen mit 7 Todesfällen, davon

primär	7	gestorben	2
intermediär	2	„	2
secundär	10	„	3
	19	gestorben	7

Bei fünf Todesfällen traten heftige Blutungen vor dem Tode ein.

Die primären Resektionen waren folgende:

1) Flintenschuss in den linken Humerus-Kopf, in dem die Kugel stecken blieb. Resektion am 2. Tage, wobei $2^3/_4$ Zoll von Humerus entfernt wurden.

Biceps-Sehne war zerrissen.

Die Heilung war nach 4 Monaten beendet. Der Arm war sehr kraftlos, es fand sich wenig Callus an Stelle des resecirten Stücks. Eine Schnürkapfel um Schulter und Oberarm fixirte letzteren so, dass Hand und Vorderarm zu kleineren Verrichtungen gebraucht werden konnten.

2) Schuss durch die rechte Schulter; Abtrennung des Humerus-Kopfes. Derselbe wurde entfernt und die rauhe Bruchfläche abgesägt, im ganzen $2^1/_2$ Zoll.

Heilung nach 5 Monaten. Ziemlich freie passive Bewegung im Schultergelenk. Hand und Vorderarm beweglich und brauchbar.

3) Schuss in die rechte Schulter. Zersplitterung des Humerus im chirurgischen Halse; Zerreissung der Biceps-Sehne. Resektion von 5 Zoll vom Humerus am 2. Tage. Heilung nach 4 Monaten. Passive Beweglichkeit im Schultergelenk

sehr ergiebig, aktive Bewegungen gelangen nur in geringem Maasse. Die Hand war vollkommen kräftig, Ellenbogengelenk beweglich, die Extension jedoch etwas behindert. Zwei Monate später: Die aktive Beweglichkeit hat bedeutend zugenommen. Abduction des Arms vom Thorax bis zu einem Winkel von 40 ° möglich. Die Flexion des Vorderarms geschah mit grosser Kraft, ein Gewicht von 4 Pfd. wurde bis zur Höhe der linken Schulter gehoben. Am oberen Humerus-Ende war deutliche Callus-Bildung zu fühlen, doch betrug der Abstand bis zur Gelenkpfanne noch ca. 2 Zoll.

4) Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes mit Zerreissung der Biceps-Sehne. Resektion am 1. Tage; es wurden 4 Zoll vom Humerus entfernt. Nach 2 Monaten war die Wunde beinahe vernarbt und begann Patient mit Bewegungen. Sechs Wochen später war die Vernarbung vollständig; passive Beweglichkeit nach allen Seiten frei, auch die aktive Beweglichkeit war schon bedeutend. Die Abduction des Arms vom Thorax gelang bis zu einem Winkel von 50 °; mit einiger Mühe wurden 3 Pfd. bis zur Höhe der linken Schulter gehoben und sogar eine active Rotation war in kleinem Maasse ausführbar.

5) Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes. Resektion am folgenden Tage bis an den chirurgischen Hals. Heilung nach 3 Monaten. Passive Beweglichkeit nach allen Seiten ergiebig; nur konnte der Arm nicht über einen rechten Winkel vom Thorax abducirt werden, weil die Narbe sich spannte und das Ende des Humerus an das Acromion anstiess. Aktive Beweglichkeit gering.

Zwei Fälle primärer Resektion endeten tödtlich; der Eine hatte die wegen grosser Splitterung indicirte Exartikulation verweigert, der Tod erfolgte in der 6. Woche durch starke Blutung und Pyamie. Der andere starb am 27. Tage an Pyamie.

b. Die beiden intermediären Resektionen, beide am 4. Tage, endeten tödtlich; der Eine starb nach 14 Tagen an Pyamie und in Folge wiederholter Blutungen, der andere schon am 2. Tage nachher an Pyamie;

c. sekundäre Resektionen wurden 10 gemacht mit 3 Todesfällen:

1) Schuss in's linke Schultergelenk; Zerschmetterung des oberen Endes des Humerus bis in's Gelenk. Die Resektion wurde am 17. Tage wegen profuser und jauchiger Eiterung gemacht und 4 1/2 Zoll vom Knochen entfernt. Nach 4 Monaten vollständige Vernarbung. Eine ziemlich feste fibröse Masse bildete die Gelenkverbindung. Patient konnte activ den Arm bis zur Nase erheben. Nach 1 1/2 Jahren hatte sich der Knochendefekt soweit regenerirt, dass die Verkürzung des Arms nur einen Zoll betrug. Der Arm war gut genährt, aktiv nach allen Seiten beweglich, Patient konnte mit ihm einen Stuhl von der Erde aufheben.

2) Schuss in die linke Schulter in der Gegend des tuberculum majus. Austritt der Kugel hinter dem latissimus dorsi. Wegen profuser Eiterung und Verfalls der Kräfte wurde am 20. Tage die Resektion gemacht und ca. 2 1/2 Zoll vom Knochen entfernt. Fieber nahm bald ab, Wundheilung verlief gut. Nach 3 Monaten war die Wunde vernarbt. Nach 6 Monaten konnte Patient einen Stuhl aufheben, die Cigarre zum Munde führen; später trat er als Officier wieder in den aktiven Militairdienst ein.

3) Zerschmetterung des oberen Drittels des linken Humerus bis ans Gelenk. Nach 18 Tagen Resektion und Entfernung von 5 Zoll vom Knochen. Nach 3 Monaten wurde Patient geheilt entlassen. Die Beweglichkeit war beträchtlich, Hand und Vorderarm zu verschiedenen Verrichtungen zu brauchen.

4) Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes und der fossa glenoidalis scapulae. Am 17. Tage Resektion eines 3 Zoll langen Stückes vom Humerus. Nach 5 Monaten wurde Patient geheilt entlassen; etwas näheres ist nicht bekannt.

5) Zerschmetterung des collum humeri sinistri mit Splitterung ins Gelenk. Durch die profuse Eiterung wurde das Allgemeinbefinden sehr schlecht, und wurde deshalb am 21. Tage die Resektion eines 4 Zoll langen Stückes gemacht. Wundverlauf gut, Heilung nach 2 Monaten beendet. Der Arm liess sich zu dieser Zeit passiv gut bewegen; aktive Bewegungen nur in geringem Maasse möglich.

6) Abreissung des inneren unteren Theils des Gelenkkopfes, sowie eines Stückes des Halses und der Draphyse an der

inneren Seite nebst dem tuberculum minus. Anfangs guter Verlauf, reichliche aber gute Eiterung. Patient wurde evakuirt und bekam auf der Reise heftiges Fieber und Diarrhoen. Nach Beseitigung derselben wurde wegen stets zunehmender Eiterung am 35. Tage die Resektion gemacht und ca. 3 Zoll vom oberen Humerus-Ende entfernt. Der innere Theil der Diaphyse war noch weiter nach unten gesplittert, Wundheilung verlief gut und war nach 3 Monaten beendet; gute passive, aber sehr geringe aktive Beweglichkeit.

Nach einem halben Jahre konnte der Arm fast bis zu einem rechten Winkel vom Thorax abducirt werden. Patient konnte, da Vorderarm und Hand kräftig waren, schwere Gegenstände gut tragen. Später nahm er die ländlichen Beschäftigungen wieder auf und vermochte er sogar zu dreschen.

7) Abreissung eines Theils der hinteren Fläche des oberen Humerus-Endes mit Verletzung der Gelenkkapsel. Anfangs war die Verletzung des Knochens und Gelenks nicht erkannt worden. Die Eiterung wurde profuser, die Kräfte sanken immer mehr und mehr, so dass am 35. Tage die Resektion eines ca. 2 Zoll langen Stücks vom Humerus gemacht wurde. Nach $3^1/_2$ Monat wurde Patient geheilt entlassen. Passive Beweglichkeit im Schultergelenk gut; weitere Daten fehlen leider.

Tödtlich endeten 3 sekundäre Resektionen; bei dem ersten Verwundeten wurde die Resektion wegen profuser jauchiger Eiterung am 24. Tage gemacht. Es traten nachher noch einige Blutungen ein und einen Monat nachher starb der Patient an Septicaemie.

Der zweite war am 18. Tage resecirt. Es bestand noch eine perforirende Brustwunde. Der Tod erfolgte 13 Tage nachher durch Pyamie. Die Kugel fand sich eingekapselt an der vorderen Fläche des Herzbeutels. Der dritte wurde am 14. Tage resecirt, es traten wiederholt Schüttelfroste und Blutungen ein und am 9. Tage der Tod.

Esmarch's Bericht ergiebt also eine Mortalität von 36,8%. Unter den Geheilten ist nur ein Schlottergelenk, fünf hatten rein passive, zwei gute passive und geringe aktive, und drei gute aktive Beweglichkeit; letztere drei waren secundär Resecirte.

III. Demme (italien. Kr. 1859) berichtet von 26 Resek-

tionen des Schultergelenks, davon geheilt 17 — gestorben 9, also eine Mortalität von 34,6 %.

Näheres über die Gebrauchsfähigkeit nicht bekannt.

IV. Der Bericht von Löffler über den dänischen Krieg 1864 giebt 38 Resektionen mit 20 Todesfällen, also 52 % Mortalität an.

Davon geht ab:

1) ein Fall, der durch einen Beckenschuss komplicirt war;

2) ein Fall wegen Komplikation mit Ellenbogengelenksresektion derselben Seite;

3) drei Fälle von Resektion wegen Osteomyelitis nach Schussfractur des Oberarmschaftes. von denen 2 tödtlich verliefen.

Es bleiben also übrig 33 Resektionen mit 16 Todesfällen, also 48,4 %.

Löffler erklärt diesen hohen Procentsatz durch die Komplikation der Verletzung der fossa glenoidalis scapulae.

a. Primär wurde 11mal resecirt, darunter 4 Todesfälle (drei der letzteren betrafen eine Mitverletzung des Gelenktheils der Scapula); also 36,4 % Mortalität.

1) Hans Nielsen. Schussfractur des rechten Humerus-Kopfes. Resektion am selben Tage. Nach drei Monaten wurde Patient mit vernarbten Wunden ausgeliefert. Resultat unbekannt.

2) Andreas Paulsen. Schuss ins linke Schultergelenk; Rinne im Oberarmkopf, Fissuren der Fanne, Fractur der ersten Rippe.

Resektion am folgenden Tage, es wurden 1½ Zoll vom Humerus entfernt. Die fissurirten Stücke der Pfanne hielten zusammen und wurden deshalb nicht entfernt. Anfangs guter Verlauf, später viele Senkungen.

7 Monate nachher dringt man an der 13 Cm. langen Resektionswunde durch einige Fisteln in weiches Gewebe ca. 1 Zoll tief. Knochen hat sich neu gebildet, ist jedoch noch nicht fest. Verkürzung des Arms beträgt 3 Cm.

Ankylose der Schulter, aktive Bewegung unmöglich, passiv lässt sich der Arm vom Rumpf etwas entfernen, wobei scapula und clavicula mitbewegt werden. Aktive Beugung im Ellenbogengelenk bis zum rechten Winkel möglich, Streckung behindert; Hand und Finger beweglich, Druck der Hand noch schwach.

Dies war der einzige Fall primärer Resektion, der mit Ankylose heilte.

3) Friedrich Schuhrke. Schussfraktur des linken Oberarmkopfes. Resektion am 2. Tage; Absägung des Humerus dicht unter den Tuberkeln. Nach 4 Monaten geheilt.

20 Monate nach der Operation: Muskelschwund am Oberarm; Gefühl von Taubheit und Kälte im ganzen Arm. Verkürzung 1 Zoll. Straffe gelenkartige Verbindung, doch keine Knochenneubildung. Der Oberarm kann aktiv bis zu einem Winkel von 25°, passiv bis 75° erhoben werden. Ellenbogen- und Handgelenk, sowie Finger frei beweglich. Händedruck kräftig.

4) Jens Nielsen. Schussfractur des rechten Oberarmkopfes. Fleischschuss am rechten Oberschenkel. Durch die am folgenden Tage gemachte Resektion wurden 2 Zoll vom Humerus entfernt. Die Auslieferung erfolgte nach 5 Monaten mit ausgiebiger aktiver Beweglichkeit der Hand und des Unterarms.

5) Nuenning. Schussfractur des linken caput humeri. Resektion am 2. Tage. Nach 5½ Monaten geheilt. Bewegliche Verbindung.

6) Jens Nielsen. Schussfractur des rechten Oberarmkopfes und der Gelenkpfanne. Resektion am 2. Tage. Nach 4 Monaten wurde er fast geheilt ausgeliefert. Bewegliche Verbindung.

7) Mühlgad. Schussfractur des linken Oberarmkopfes· Absplitterung am collum scapulae. Resektion am 2. Tage, wobei das caput humeri und 3¼ Zoll vom Schafte entfernt wurden. Nach 2½ Monat geheilt ausgeliefert. Bewegliche Verbindung. Das Glied war voraussichtlich sehr brauchbar.

Unter den 4 Todesfällen war nur einer mit alleiniger Verletzung des Oberarmkopfes; der Tod erfolgte am 11. Tage an Septicaemie. Bei den drei anderen bestand noch nebenbei eine Zertrümmerung des Gelenktheils der Scapula.

Der eine starb an Pyamie am 19. Tage, bei dem zweiten trat Gangrän des Arms am 6. Tage ein; bei dem dritten war noch die 1. und 2. Rippe verletzt; Erschöpfung und Pleuritis führten nach 2 Tagen den Tod herbei.

b. Intermediäre Resektionen wurden 6 gemacht, davon

starben fünf, also 83% und zwar drei an Septicaemie am 1., 3. und 7. Tag post operationem, einer an Pyamie am 11. und einer an Tetanus am 7. Tage nachher.

Der einzige lebende Lars Paulsen hatte eine Zerschmetterung des oberen Endes des linken Humerus. Durch die am 5. Tage erfolgte Resektion wurden 5 Zoll vom Humerus entfernt. Nach 3 Monaten erfolgte die Auslieferung. 5 Monate nachher ergab die Untersuchung, dass keine Knochenneubildung, stattgefunden hat. Vollständige Schlotterverbindung Oberarm und Vorderarm atrophisch. Beugung ist activ im Ellenbogengelenk in geringem Maasse ausführbar. Hand und Finger frei, doch kraftlos.

c. Secundäre Resektionen wurden 16 gemacht mit 7 Todesfällen, also 43,7 %.

1) Julius Kühl. Gewehrschuss des linken Schultergelenks mit Streifung des Oberarmkopfes. Resektion am 19. Tage. Nach 4 Monaten war die Heilung beendet.

21 Monate nach der Operation: Verkürzung gering. Neue straffe gelenkartige Verbindung, der Arm kann aktiv bis 30° erhoben werden. In den übrigen Gelenken normale aktive Beweglichkeit. Kraft im Arm noch wenig entwickelt. Hängt er lange herab, so schwillt die Hand oedematös.

2) Wilhelm Mattekat. Schuss ins linke Schultergelenk mit Absprengung des Oberarmkopfes. Am 43. Tage Resektion des caput humeri und eines Stücks von 1½ Zoll vom Schaft. Die Heilung verzögerte sich lange, Patient machte eine Badekur in Rehme durch, nekrotische Splitter kamen nach 1½ Jahren noch zu Tage.

20 Monate nach der Operation: In der Höhe der Sägefläche besteht eine 1 Zoll tiefe Fistel, die aber nicht auf nekrotischen Knochen führt. Verkürzung beträgt 1¼ Zoll. Ein sehnenartiger Strang bildet die Gelenkverbindung. Der Ellenbogen kann passiv nach allen Seiten um einige Zoll vom Rumpf entfernt werden, aktiv nur 1½ Zoll. Die Hand wird bis auf die Brust gehoben. Bewegung im Ellenbogen- und Handgelenk ziemlich unbehindert, mit Ausnahme der Supination.

3) Heinrich Alteilges. Schussfractur des linken Oberarm-

kopfes. Resektion am 21. Tage, wobei der Kopf und zwei Zoll vom gesplitterten Humerus-Schaft entfernt wurden. Die Heilung verzögerte sich lange und war erst nach 8 Monaten beendet.

21 Monate nach der Operation: Feste Vernarbung, Humerus 1 Zoll kürzer. Eine sehnige Zwischensubstanz bildet die Gelenkverbindung. Schlottergelenk; aktiv gar nicht beweglich, passiv aber auch nicht bedeutend. Muskulatur am Oberarm geschwunden. Ellenbogen- und Handgelenk gebrauchsfähig. Druck der Hand noch schwach.

4) Christian Schmidt. Schussfractur des Oberarmkopfes mil Splitterung in den Schaft. Resection am 15. Tage; das zerplitterte caput humeri, die zerstörten Tubercula mit den Muskelansätzen, sowie noch 1 Zoll unterhalb werden entfernt; eine Fissur geht noch weiter nach unten. Heilung verlief ohne Störung und war nach 3 Monaten beendet. Im nächsten Jahre Badekur in Landeck.

17 Monate nach der Operation: Verkürzung ca. 2 Zoll. Ernährung des Arms gut. An der Sägefläche geringe osteophytische Neubildung. Schlotterverbindung, die durch eine bandartige Zwischensubstanz von 1 Zoll Länge vermittelt wird. Aktive Bewegung unmöglich, passiv lässt sich der Arm bis zur Horizontalen erheben. Ellenbogen- und Handgelenk normal. Patient hält leichte Gegenstände, wenn der Vorderarm horizontal am Thorax liegt und gestützt wird.

5) Theodor Beckmann. Schussfractur des linken Oberarmkopfes mit Splitterung in den Schaft.

Resektion am 10. Tage wegen sehr reichlicher Eiterung; es werden im ganzen $3\frac{1}{2}$ Zoll vom Humerus entfernt. Heilung nach 5 Monaten beendet.

22 Monate nach der Operation: Verkürzung um $1\frac{1}{2}$ Zoll. An der Sägefläche unregelmässige Knochenwucherung. Die Verbindung wird durch eine strangförmige, 2 Zoll lange Substanz hergestellt, bis zu deren Mitte eine vom Humerus ausgehende Knochenneubildung reicht. Aktive Bewegung unmöglich, passive dagegen sehr ergiebig.

Ellenbogen-Handgelenk und Finger frei beweglich; doch ist Vorderarm und Hand zu Kraftäusserungen noch nicht fähig.

6) Andreas Hansen. Schussfratur des rechten Oberarmkopfes. Resektion am 14. Tage. Die Auslieferung erfolgte nach 2 Monaten.

5 Monate nach der Operation: Nur passiv bewegliche Verbindung.

7) Jacob Hansen. Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes mit Splitterung des Schaftes. Resektion am 17. Tage von 2 Zoll vom Humerus.

Nach 4 Monaten wurde er ausgeliefert mit aktiv noch nicht beweglicher Verbindung.

8) Thorsen. Schuss durch das rechte Schultergelenk mit Streifung des Oberarmkopfes. Resektion am 33. Tage, 2 Monate nachher wurde er ausgeliefert und konnte er zu dieser Zeit schon mit dem resecirten Gliede essen.

9) Lars Olsen. Absprengung des rechten Oberarmkopfes. Resektion am 16. Tage. 2 Monate nachher wurde er ausgeliefert mit aktiv noch nicht beweglicher Verbindung.

Von den 7 Todesfällen starben zwei Verwundete an Erschöpfung am 1. und 9. Tage nach der Operation. Die übrigen fünf starben an Pyamie; bei zwei Fällen bestand eine Verletzung des Gelenktheils der Scapula.

Somit ergiebt der Bericht von Löffler, dass von den primär Resecirten Einer mit Ankylose, Einer mit aktiv beweglicher Verbindung, die übrigen mit beweglicher Verbindung heilten. Bei dem intermediär Resecirten bestand ein Schlottergelenk. Von den sekundär Resecirten heilte Einer mit aktiv beweglicher, 4 mit passiv beweglicher Verbindung; bei den übrigen ist nichts näheres angegeben, als «aktiv noch nicht bewegliche Verbindung.»

V. Die Berichte von dem österreichischen Kriege 1866 sind nur vereinzelte. Beck (Tauberbischofsheim 1866) machte 7mal wegen Splitterung des Kopfes und nur einmal wegen Rinnenbildung und Streifung desselben die Resektion. Der eine Fall war komplicirt durch eine Verletzung der Lunge, der arteria subclavia, Splitterung der ersten Rippe und Bruch eines Wirbel-Querfortsatzes. Es sass in der Arterie ein Knochensplitter und tödtete eine Blutung aus derselben nach Verlauf von drei Wochen den Operirten rasch. Er ist also

bei der Mortalität abzuziehen und es bleiben somit 7 Resektionen mit 3 Todesfällen übrig, also 42,9 %; alle drei fallen auf die intermediären Resektionen. Es wurden 4 intermediäre und drei sekundäre Resektionen gemacht; von ersteren starben drei; im ersten Fall war Tetanus die Todesursache, es fand sich neben Ablösung des Periosts noch weitergehende Splitterung bis ans Ellenbogengelenk. Im zweiten Fall traten verschiedentliche Blutungen ein und schliesslich Pyamie. Im dritten Falle hatte ein Granatsplitter den Kopf und oberes Drittel des Humerus verletzt; nach der Resektion ging es gut im Anfang, bald aber stellte sich Pyamie ein und der Tod am 25. Tage.

Es kam somit nur ein Fall von intermediärer Resektion durch; er betraf einen sehr heruntergekommenen Patienten.

Die drei sekundären Resektionen verliefen günstig; einmal wurde ein 4⅓ Zoll langes Stück vom Humerus entfernt.

VI. Der Bericht von Maas (Nachod 1866) weist nur eine Resektion nach. Schussfraktur des linken Schulterblatts und Oberarms. Am 10ten Tage wurde die Resektion des caput humeri und des proc. acrom. scapul. gemacht. Der Patient war sehr schwächlich, hatte früher wiederholt an Hämoptoë gelitten. Während die Wunde gut heilte, traten hektisches Fieber, erschöpfende Durchfälle dazu, endlich Decubitus; der Patient starb nach Heilung der Wunden 2 Monate post operationem an Tuberculose.

Der Bericht von Biefel (Landeshut 1866) weist keine Resektionen nach.

VII. Aus dem Kriege von 1870—71 erwähne ich zuerst den Bericht meines hochverehrten Lehrers Herrn Professor Dr. Fischer (kriegschirurgische Erfahrungen vor Metz). Fischer machte 14 Resektionen, darunter 6 Todesfälle, also 42,8 %.

a. Primär wurde einmal resecirt mit günstigem Ausgange Leguirder. Eintritt der Kugel vorn an der Schulter, Austritt unter dem linken Angul. scapul. Schuss ist der Rippe entlang gegangen. Kanal voll von Knochensplittern. Der halbe Humerus wird am Tage der Verwundung resecirt.

Resultat nach 8 Monaten: Vorderarm und Hand wird

gut gebraucht, Oberarm aber nicht. Passive Bewegungen im Gelenk sind möglich. Beträchtliche Verkürzung.

b. Intermediär wurde zweimal mit ungünstigem Erfolge resecirt am 6ten Tage; im ersten Fall Tod durch Pthisis suppurativa, im zweiten durch Pyämie und akut-purulentes Oedem.

c. Sekundäre Resektionen wurden 11 gemacht, davon starben 4 = 36,4 %.

1) Escudier. Splitter-Fraktur des Humerus-Kopfes und der Gelenkpfanne. Wegen starker Jauchung wurde am 22sten Tage die Resektion gemacht. Sieben Monate nachher wurde Patient geheilt entlassen. Schultergelenk war weder aktiv noch passiv beweglich; Unterarm und Hand sehr brauchbar; Verkürzung gering, Form des Gelenks gut.

2) Delavalle. Schuss in's rechte Schultergelenk; die Kugel steckte im Gelenkkopf und wurde erst bei der Resektion desselben gefunden.

Endresultat brieflich: gute aktive Beweglichkeit im Schultergelenk und ein in jeder Hinsicht brauchbarer Arm. Verkürzung gering. Gelenk von guter Form, doch leicht eingesunken.

3) Johanny. Zerschmetterung des rechten Schultergelenkskopfes bis zum Halse; ersterer wird durch die Resektion am 12ten Tage bis zum anatomischen Halse entfernt. Die Evakuation ging schon nach einem Monat vor sich.

Resultat brieflich: Patient völlig geheilt, Arm war frei beweglich, Patient in vollem Gebrauch desselben. Form des Gelenks gut.

4) Hennicke. Schussfractur des rechten Schultergelenks und der rechten ulna. Nach einem Monat wurde die Resektion gemacht und der in fünf Stücke zersprengte Kopf entfernt.

Herr Prof. Fischer sah den Verwundeten nach 7 Monaten wieder: Der resecirte Oberarm war durchaus gut genährt, leichte aktive Bewegungen im Schultergelenk waren möglich. Unterarm und Hand waren brauchbar. Form des Gelenks gut, die Fraktur der ulna ohne Difformität geheilt.

5) Henkel. Schussfractur des collum humeri. Wegen profuser Eiterung wurde am 12ten Tage die Resektion gemacht, wobei sich eine Fractura colli humeri unter dem anatomischen

Halse fand. Der Humeruskopf war intakt, doch das Gelenk voll Eiter. Im ganzen wurden $3^1/_2$ Zoll vom Knochen resecirt. Im weiteren Wundverlauf kamen noch verschiedene Splitter zu Tage. 9 Monate später sah ich den Verwundeten in Berlin wieder. Die Heilung war beendet. Das Endresultat war folgendes: aktive Beweglichkeit der Schulter nicht vorhanden, dagegen passive nach allen Seiten ohne Beschwerden ziemlich ergiebig. Gut geformtes straffes Gelenk. Reichliche Knochenneubildung. Hand und Vorderarm sehr brauchbar.

6) Hesske. Schussfractur des linken Schultergelenks. Resektion am 21sten Tage; der Humeruskopf ist am Tuberculum majus gestreift und wird bis zum anatomischen Halse entfernt. Vorderer Rand der Pfanne und des Acromions gesplittert und nekrotisch; die nekrotischen Theile und Splitter werden entfernt.

Patient wird nach 2 Monaten geheilt in seine Heimath entlassen. Er ist im Stande, leichte aktive Bewegungen im Schultergelenk zu machen. Der Arm ist sehr brauchbar, Schultergelenk von guter Form. Reichliche Knochenneubildung.

7) Peyrelade. Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes bis zum collum humeri. Am 14ten Tage wurde die Resektion gemacht; die Splitterung ging sehr weit, so dass das obere Drittel des Humerus fast total abgetragen wurde. Die Heilung verlief gut, so dass Patient schon nach einem Monat evakuirt werden konnte; sie erfolgte (wie spätere Nachfragen ergaben) in Ankylose mit guter Gebrauchsfähigkeit des Unterarms und der Hand.

Von den übrigen vier sekundären Resektionen gingen drei an Blutungen zu Grunde, zu denen sich bei zweien die Pyamie gesellte. Der vierte starb an Pyamie. Komplikationen bildeten bei dem Einen eine Durchbohrung der cavitas glenoid. scapul. und Splitterung der scapula; bei einem Andern bestand noch ein perforirender Brustschuss. Fischer sah also von 8 Resektionen 2 mit Ankylose, 1 mit passiver und 5 mit leichter aktiver Beweglichkeit heilen.

VIII. Socin (kriegschirurgische Erfahrungen in Carlsruhe 1870—71) hat 7 Resektionen des Schultergelenks gemacht, darunter 3 Todesfälle, also 42,8 %, und zwar alle sekundär,

stets zu einer Zeit, wo die akut eitrige Gelenkentzündung dazu drängte. Von den 4 geheilten Fällen sind 2 Splitterungen des Humeruskopfes und zwei Rinnenschüsse am chirurgischen Halse gewesen; bei dreien dieser Fälle wurden 5—7 Cm. lange Stücke der Diaphyse bei der Resektion mit entfernt.

1) Jacquiot. Schussfraktur des linken caput humeri; dasselbe wurde am 10ten Tage durch die Resektion entfernt, sowie auch 6 Cm. von der Diaphyse. Heilung nach 10 Monaten beendet. Passive Bewegungen nach allen Richtungen möglich, aktive nicht ausführbar.

2) Gobert. Eröffnung des Gelenks, Rinnenschuss. Resektion des caput humeri am chirurgischen Halse am 28sten Tage. Am 178sten Tage wird Patient mit geheilten Wunden und etwas schlottrigem Gelenk entlassen. Elevation des Arms nicht möglich. Bewegungen im Ellenbogengelenk frei.

3) v. K. Splitterung des humerus am chirurgischen Halse und Eröffnung des Gelenkes durch einen Knochensplitter. Am 14ten Tage wurde die Resektion des unversehrten Kopfes und eines 5 Cm. langen Stückes der Diaphyse des Humerus gemacht. Am 86sten Tage wurde Patient mit fast geheilten Wunden und geringer aktiver Beweglichkeit nach Baden-Baden entlassen.

4) Mohammed ben el Hady. Splitterschussfractur des caput humeri, das am 37sten Tage nebst einem 7 Cm. langen Stück der Diaphyse und einem Theil der Gelenkpfanne resecirt wurde. Am 178sten Tage wurde Patient mit einer Fistel und Ankylose im Schultergelenk entlassen. Ellenbogengelenk frei.

Von den 3 Todesfällen starb der Erste an Pyamie, die Resektion war am 9ten Tage gemacht, der Tod erfolgte am 29sten Tage. Die Gelenkfläche der scapula war fissurirt. — Bei den beiden Anderen wurden zuerst nur die Splitter extrahirt und als schon Schüttelfröste eingetreten waren, erst resecirt.

IX. Kirchner (Preuss. Feldlazar. im Palast zu Versailles 1870—71) berichtet über

4 primäre Resektionen mit 3 Todesfällen, wovon jedoch der Eine mit Rippenfractur komplicirt war;

5 sekundäre Resektionen mit einem Todesfall, bei dem eine Verletzung der cavitas glenoid. scapul. bestand.

a) Die einzige geheilte primäre Resektion wurde am Tage der Verwundung gemacht; Kopf und der gesplitterte Hals des humerus wurden entfernt. Heilung nach 1½ Monaten beendet. Resultat unbekannt.

Von den drei Todten starben zwei an Pyamie am 20sten und 21sten Tage; der dritte an Pneumonie am dritten Tage, während die Wunden gut granulirten. Bei ihm war noch eine Rippenfraktur vorhanden.

b) Bei den vier geheilten secundären Resektionen ist leider das Endresultat nicht bekannt.

1) Schussfractur des linken caput humeri und der cavit. glenoid. scapul. Die Resektion erfolgte am 20sten Tage; die Splitterung setzt sich jenseits der Sägefläche noch in den Humerus fort. Heilung nach 2½ Monaten beendet.

2) Schuss durch den anatomischen Hals, Rippenbruch. Resektion am 34sten Tage; 41 Tage nachher wurde Patient evakuirt.

3) Schuss in den linken Oberarmkopf, in dem die Kugel eingekeilt war. Resektion desselben am 27sten Tage. Evakuation 1½ Monate nachher.

4) Schussfraktur des rechten Schultergelenks. Resektion eines 15 Cm. langen Stückes am 15ten Tage. Evakuation 1 Monat später.

X. Billroth (chirurgische Briefe 1870) erwähnt 6 Resektionen des Schultergelenks mit 2 Todesfällen, also 33⅓ %.

a) Primär resecirt wurde nur einmal, mit ungünstigem Erfolge. Es war eine Splitterschussfraktur des linken caput humeri: die Resektion wurde am zweiten Tage gemacht. Anfangs günstiger Verlauf; am 20sten Tage ein Schüttelfrost, am 24sten Tage der Tod durch Osteomyelitis und Pyamie. Bei der Sektion fand sich noch eine Längsfissur bis zur Mitte des Humerus.

b) Intermediär wurde einmal resecirt.

Berkassen ben Hait. Schuss dicht unter dem caput humeri sinistri mit bedeutender Splitterung. Resektion am dritten Tage, wobei 16 Cm. vom Humerus entfernt wurden. Nach 6 Monaten führt eine Fistel noch zu nekrotischer Sägefläche.

c) Sekundär wurde 4mal resecirt, darunter 3mal mit günstigem Erfolge.

1) Bertsch. Schuss durch das linke caput humeri, wenig Splitterung. Nach einem Schüttelfrost wurde am 9ten Tage die Resektion des caput humeri gemacht (ca. 2 Zoll entfernt). Nach 2 Monaten als Reconvalescent entlassen.

2) Ott. Schuss dicht unter dem caput humeri, geringe Splitterung. Am 11ten Tage Resektion eines 15½ Cm. langen Stückes des Humerus. Nach 3 Monaten als Rekonvalescent entlassen.

3) Thalmayer. Schuss in's rechte caput humeri mit geringer Splitterung. Am 29sten Tage wurde die Resektion eines 10⅓ Cm. langen Stückes vom Humerus gemacht. Nach 2½ Monaten geheilt.

Der vierte sekundär Resecirte hatte ausser dem Schuss durch das linke caput humeri noch eine Schussfraktur in der Mitte des linken Oberschenkels ohne Splitterung und einen Haarseilschuss der Muskulatur des rechten Oberschenkels. Der am 16ten Tage gemachten Resektion folgte die Pyamie und der Tod am 20sten Tage.

Recapitulation.

	Schultergelenksresektionen.							
	primär.	todt.	intermed.	todt.	sekundär.	todt.	Summa.	todt.
v. Langenbeck, schlesw. Krieg 1848	—	—	—	—	8	—	8	—
Esmarch, schleswigsch. Kr. 1849—50	7	2	2	2	10	3	19	7
Demme, italien. Krieg 1859 . . .	—	—	—	—	—	—	26	9
Löffler, dänischer Krieg 1864 . .	11	4	6	5	16	7	33	16
Beck (Tauberbischofsheim 1866) . .	—	—	4	3	3	—	7	3
Maas (Nachod 1866)	—	—	—	—	1	1	1	1
Fischer (1870 vor Metz)	1	—	2	2	11	4	14	6
Socin (Carlsruhe 1870—71) . . .	—	—	—	—	7	3	7	3
Kirchner (Versailles 1870—71) . .	4	3	—	—	5	1	9	4
Billroth (Weissenburg 1870) . . .	1	1	1	—	4	1	6	2
Engl. Bericht, Krimkrieg	—	—	—	—	—	—	17	4
Französ. Bericht, Krimkrieg . . .	—	—	—	—	—	—	41	24
Amerikanischer Krieg, Circ. No. 6 .	—	—	—	—	—	—	508	165
Summa	24	10	15	12	65	20	696	244
	41,6%		80%		30,7%		35%	

Der Mortalitätssatz der Resektion = 35 % ist also bedeutend geringer, als der der konservativen Behandlung = 62 % und der bei Exartikulation = 47 %.

Die Zahlen für Beurtheilung des grösseren Werthes der primären oder sekundären Resektionen sind hier sehr gering; die Mortalität

bei der primären = 41,6 %
bei der sekundären = 30,7 %

Ganz anders sind die Differenzen des amerikanischen Circulars No. 6, das mit sehr grossen Zahlen rechnet; nach ihm ist die Mortalität

bei der primären Resektion = 23,3 %
bei der sekundären Resektion = 38,5 %

Die intermediären Resektionen sind wegen des hohen Procentsatzes an Todten, 80 %, jedenfalls zu vermeiden.

Die Endresultate der Resektionen sind von manchen Autoren als so schlechte und ungünstige dargestellt worden, als ob es besser wäre, lieber zu amputiren. Löffler thut dies besonders bei den sekundären Resektionen. In Hannover's Bericht heisst es öfters, dass Herabhängen des Arms, Druck auf die Narbe, Witterungswechsel den Operirten viele Schmerzen verursache. Doch fragen wir uns: kommen diese Unfälle nicht auch bei Amputirten sehr häufig vor?. Von Anderen sagt er, dass die Gebrauchsfähigkeit immer geringer geworden sei.

Was nun das letztere anbelangt, so liegt dies wohl meist selbst an dem betreffenden Individuum.

Es ist klar, dass der Arm, je weniger er gebraucht und geübt wird, desto steifer, schwächer und untauglicher wird. Unsere Soldaten üben gewiss in seltenen Fällen und sind ganz zufrieden mit ihren steifen, atrophischen Armen, weil sie dann ihre Pension nicht verlieren können. Von anderen Armen heisst es, dass sie bei langem Herabhängen anschwellen. Billroth weist sehr richtig darauf hin, dass die passiven Bewegungen der Muskulatur den Abfluss der Lymphe aus dem Lymphsinus an der Oberfläche und im Innern der Sehnen und Fascien vermitteln. Hängt nun ein resecirtes Glied kontinuirlich, so werden Fascien und Sehnen gespannt, die Lymphgefässe werden theils ausgedehnt, theils verengt, der Abfluss immer mehr

gehindert. Es ist aber auch anzunehmen, dass die dauernd gespannten Nerven nicht mit der belebenden Ernährungsflüssigkeit getränkt werden können, vorausgesetzt, dass, wie es bei einigen Thieren nachgewiesen, auch beim Menschen im Verlauf der Nerven starke Lymph-sinus sich befinden. Jedenfalls aber ist der elektrische Strom als belebendes und die Thätigkeit der Nerven und Muskeln anregendes Mittel stets anzuwenden und in seiner Wirksamkeit gar nicht zu unterschätzen.

Ist nun aber trotz aller Mittel das resecirte Glied völlig gelähmt, treten dazu noch die so häufig beobachteten grossen Schmerzen, schreitet die trophische Ernährungsstörung immer weiter, so dass sie schon wie ein trophischer Brand auftritt, nun dann bleibt ja als letztes trauriges Mittel immer noch die Amputation übrig. Ist aber nur das Schlottergelenk die einzige Unbequemlichkeit, so könnte man ja versuchen, dasselbe wie eine Pseudarthrose zu behandeln und durch das Einschlagen von Stiften in die Knochenenden eine Entzündung in denselben hervorzurufen und dadurch möglicherweise eine Neubildung von Knochenmasse.

Lebenslauf.

Ich, Oscar Hecke, geboren zu Trebnitz, Sohn des daselbst verstorbenen Brauermeisters Anton Hecke, besuchte von Michaelis 1855 bis August 1861 das hiesige kathol. Gymnasium. Mit dem Zeugniss der Reife entlassen wurde ich zuerst Feldmesser, und erst im Dezember 1866, nachdem ich schon vorher wegen Einberufung zum Heere meine Stellung als Königlicher Feldmesser aufgegeben hatte, wurde ich auf hiesiger Universität immatrikulirt. Meine Studien erlitten eine neue Unterbrechung durch die Erkrankung am Fleck-Typhus im Januar 1869, und konnte ich dieselben erst im November 1869 wieder aufnehmen. Sommer 1870 bestand ich das tentamen physicum, war dann von August bis Oktober 1870 in Frankreich, speciell in Sedan thätig, musste aber in Folge meiner Erkrankung am Unterleibs-Typhus nach Deutschland zurückkehren. Im Winter 1870—71 studirte ich hier und ging Mitte Februar mit Herrn Professor *Fischer* nach Berlin, um dort die Stelle eines Assistenzarztes bei dem Barackenlazareth des Berliner Hülfsvereins anzunehmen. Ende Mai kehrte ich von dort nach Breslau zurück. Mein Staatsexamen habe ich beendet am 15. Juli 1872. Das Tentamen rigorosum legte ich Anfang August 1872 ab.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten: *Auerbach, Barkow, Cohn, Ebstein, Fischer, Förster, Grosser, Haeser, Heidenhain, Lebert, Loewig, Maas, Marbach, Schmidt, Sommerbrodt, Spiegelberg, Voltolini, Waldeyer, Wyss.*

Thesen.

1. Bei zweifelhaften Eällen von Unterleibs-Tumoren giebt die Simon'sche Rectal-Untersuchung einen sicheren Aufschluss.
2. Bei Kniegelenksschüssen ist die Oberschenkel-Amputation möglichst zu beschränken.
3. Die Diagnose des Flecktyphus wird durch die meist rapide eintretende Defervescenz gesichert.